

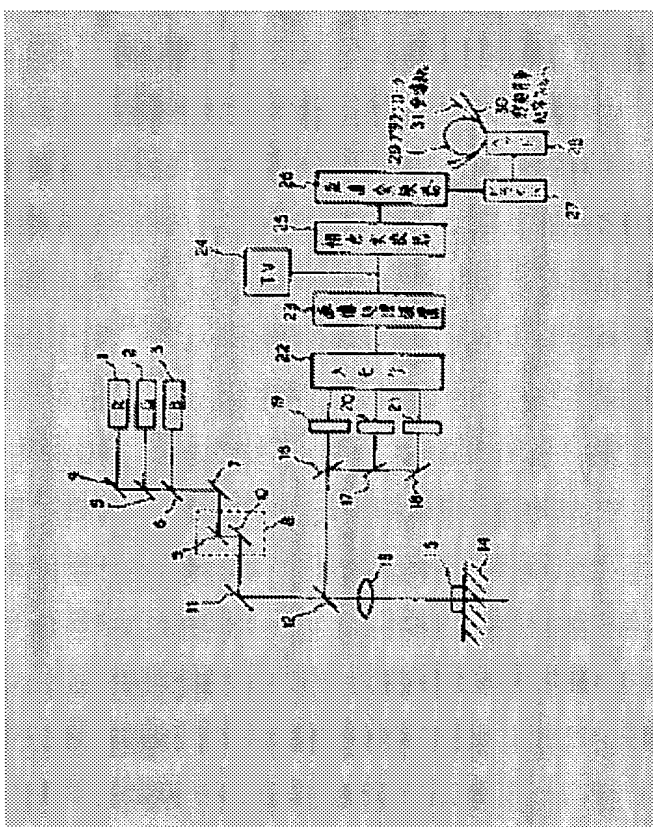
# RECORDER FOR LASER MICROSCOPE MAGNIFIED IMAGE

**Patent number:** JP63144661  
**Publication date:** 1988-06-16  
**Inventor:** OBATA HIROYUKI; AMANO HIDEAKI  
**Applicant:** DAINIPPON PRINTING CO LTD  
**Classification:**  
 - international: G01N21/27; H04N1/04; H04N1/46  
 - european:  
**Application number:** JP19860291164 19861206  
**Priority number(s):** JP19860291164 19861206

[Report a data error here](#)

## Abstract of JP63144661

**PURPOSE:** To obtain delicate picture quality without fog by using a laser beam to scan a sample face and forming a magnified sample image through a lens from a transmitted or a reflected light onto a line image sensor and forming a hard copy from a picture data of the sensor. **CONSTITUTION:** The R, G, B laser light beams from lasers 1-3 scan the face of a sample 15 via a reflection mirror 4, dichroic mirrors 5, 6, reflection mirror 7, a scanning system 8, a reflection mirror 11, a half mirror 12 and an objective lens 13. The reflected light is separated into the R, G, B by mirrors 16-18 via the objective lens 13, the half mirror 12 and the sample magnified image is formed on CCD sensors 19-21. A picture data is stored in a memory 22 and picture processing is applied by a picture processing unit 23 and the result is displayed on a TV monitor 24. On the other hand, the picture data from the unit 23 is converted into Y, M, C color signals by a complementary color converter 25 and converted into a serial signal by parallel/serial converter 26, a head 28 is subjected to heat control via a driver 27 and the image is transferred onto image paper 31 from a thermosensing transfer film 30.



Data supplied from the [esp@cenet](mailto:esp@cenet) database - Worldwide

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭63-144661

⑤ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和63年(1988)6月16日

H 04 N 1/46  
G 01 N 21/27  
H 04 N 1/04

6940-5C  
A-7458-2G  
D-8220-5C

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 レーザー顕微鏡拡大像記録装置

⑮ 特 願 昭61-291164

⑯ 出 願 昭61(1986)12月6日

⑰ 発 明 者 小 幡 博 之 東京都世田谷区成城3-19-13-403  
⑱ 発 明 者 天 野 英 昭 東京都新宿区喜久井町14-805  
⑲ 出 願 人 大日本印刷株式会社 東京都新宿区市谷加賀町1丁目1番1号  
⑳ 代 理 人 弁理士 蛭川 昌信 外2名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

レーザー顕微鏡拡大像記録装置

## 2. 特許請求の範囲

レーザービームで試料面を走査照射する手段と、レンズ系で拡大した拡大試料像の結像位置に配置され、拡大試料像を検出するラインイメージセンサと、ラインイメージセンサからの画像データを記憶し、画像処理する画像処理手段と、画像処理手段のR、G、B出力を補色変換する補色変換器と、補色変換器出力に応じてドライバを駆動することによりサーマルヘッドを加熱制御し、転写シートから受像紙に転写を行う印刷手段とを備えたレーザー顕微鏡拡大像記録装置。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明はレーザー顕微鏡からの画像を感熱転写装置により転写シートから受像紙に転写するようにしたレーザー顕微鏡拡大像記録装置に関するも

のである。

(従来の技術)

最近、生物組織の微細な像の撮影装置や、IC検査装置等においてレーザー顕微鏡が盛んに使用されている。

このようなレーザー顕微鏡においては、得られた拡大像をカラーCRTディスプレイで表示してモニタし、管面撮影でハードコピーを作成している。

(発明が解決しようとする問題点)

ところでCCDラインイメージセンサを使えば、1000~5000画素程度を検出することができ、レーザー顕微鏡からの拡大像の非常に細密な画像データを検出することができる。しかし、例えば1000ビットのCCDラインイメージセンサを使って検出しても、カラーCRTディスプレイでは1ライン走査当たり500画素程度しか使用することができず、検出画像データを半分に間引いて映し出すこととなり、そのため管面撮影で得られるハードコピーでは精彩な解像性の良い画像を得ることが

できず、レーザー顕微鏡が本来有する高解像度性能を活かすことができなかった。また背面撮影においては、露光時間の間に振動等があるとボケてしまう欠点があった。

本発明は上記問題点を解決するためのもので、レーザー顕微鏡からの拡大試料像をイメージセンサで検出し、得られた画像データからハードコピーを作成することにより、レーザー顕微鏡の有する高解像度性能を活かすことができると共に、ボケの生じることのない極め細かい画質を得ることのできるレーザー顕微鏡拡大像記録装置を提供することを目的とする。

〔問題点を解決するための手段〕

そのために本発明のレーザー顕微鏡拡大像記録装置は、レーザービームで試料面を走査照射する手段と、レンズ系で拡大した拡大試料像の結像位置に配置され、拡大試料像を検出するイメージセンサと、イメージセンサからの画像データを記憶し、画像処理する画像処理手段と、画像処理手段のR、G、B出力を補色変換する補色変換器と、

は緑色(G)発光レーザー、3は青色(B)発光レーザー、4は反射ミラー、5、6はダイクロイックミラー、7は反射ミラー、8は走査レンズ系、9はX走査ガルバノミラー、10はY走査ガルバノミラー、11は反射ミラー、12はハーフミラー、13は対物レンズ、14は試料台、15は試料、16、17はダイクロイックミラー、18は反射ミラー、19、20、21はCCDラインイメージセンサ、22はメモリ、23は画像処理装置、24はTVモニタ、25は補色変換器、26は並直変換器、27はドライバ、28はサーマルヘッド、29はプラテンローラ、30は感熱昇華転写フィルム、31は受像紙である。

図において、レーザー1、2、3からのR、G、Bのレーザー光は、反射ミラー4、ダイクロイックミラー5、6を介して一本となり、反射ミラー7、走査系8、反射ミラー11、ハーフミラー12、対物レンズ13を介して試料台14上の試料15面上を走査する。走査系8は、X、Y方向の走査を行うガルバノミラー9、10からなっており、

補色変換器出力に応じてドライバを駆動することによりサーマルヘッドを加熱制御し、転写シートから受像紙に転写を行う印刷手段とを備えたことを特徴とする。

〔作用〕

本発明のレーザー顕微鏡拡大像記録装置は、レーザービームで試料面を走査照射し、透過又は反射光をレンズ系で拡大して拡大試料像をラインイメージセンサに結像させ、ラインイメージセンサからの画像データを記憶し、画像処理を行ってサーマルヘッドを加熱制御し、転写シートから受像紙に転写を行うことにより、得られた画像データからハードコピーを作成することができ、レーザー顕微鏡の有する高解像度性能を活かすことができる。

〔実施例〕

以下、実施例を図面に基づき説明する。

第1図はカラー画像記録に適用した本発明によるレーザー顕微鏡拡大像記録装置の一実施例を示す図で、図中、1は赤色(R)発光レーザー、2

り、対物レンズ13に関して試料15に対する共役な位置に配置されて走査ビームスポット径が変化しないようにしている。また自動X、Yステージ(図示せず)により試料台14の位置設定が行われると共に、オートフォーカス装置(図示せず)により焦点合わせが行われる。

こうして試料15の面を走査して得られる反射光は、対物レンズ13、ハーフミラー12を介してミラー16、17、18によりR、G、Bに色分離されてそれぞれCCDラインイメージセンサ19、20、21面上に試料拡大像が結像する。CCDラインイメージセンサは1000～5000pixel程度の検出が可能である。こうして得られる一走査毎の画像データは、メモリ22に順次記憶される。この記憶データは、画像処理装置23において、必要に応じて画素密度変換、色修正、階調修正等が行われ、TVモニタに映し出す場合には画素数を間引いて出力する。またメモリ22のデータに対して適宜ウィンドを設定して必要部分のみ出力することもできる。

次に画像処理されたR、G、Bの画像データは、印刷用のために補色変換器25でY、M、Cの色信号に変換され、並直変換器26で各ライン毎のシリアル信号に変換されてドライバ27に加えられ、サーマルヘッド28をY、M、Cの色信号に応じたデューティ比で駆動して加熱制御し、感熱転写フィルム30から受像紙31に転写記録する。

第2図は転写フィルムから受像紙への転写機構を示す図で、図中、301は耐熱滑性層、302は転写ベース材、303は昇華転写層、311は受像層、312は受像紙ベース材である。

図において、プラテンロール29の周面には受像層311、受像紙ベース材312からなる受像紙31が巻きつけられ、これに耐熱滑性層301、転写ベース材302、昇華転写層303からなる転写フィルム30が密着した状態で重ねられ、サーマルヘッド28を転写フィルム30の背面に当接して加熱することにより、昇華転写層303の染料を加熱昇華させ受像層311に付着させて染めつける。この昇華転写層は、加えた熱量だけ染

料が気化して受像層へ移るので、各画素ドット毎に熱量に応じた階調の記録ができると共に、1ライン1000画素以上の記録が可能であるので、CCDラインイメージセンサで検出した画像データを間引かずにそのまま記録することもでき、そのため極め細かい連続階調の記録が可能となる。

第3図は感熱昇華転写フィルムのパターンの例を示す図で、シアン(C)、マゼンダ(M)、イエロー(Y)の各染料が面順次に塗り分けてあり、これをドラムに巻きつけて受像層を塗り付けた受像紙にドラムの1回転で1色、ブラック(Bk)も入れた場合には計4回塗ることにより印刷が完了する。

なお上記実施例においては、昇華型感熱転写フィルムを用いたが、溶融型感熱転写フィルムを用いてもよく、この場合には複数のドットを1画素に対応させ、各ドット毎に、加えられる熱量が所定値以上の場合は記録され、所定値以下の場合は記録されず、1画素を構成するドット数に対する記録ドット数の比率で階調を出すことになり、そ

のためヘッドの各ドットの大きさを同じにした場合、各ドット毎に連続階調が出せる昇華転写よりは細密さ、階調の連続性において若干劣ることとなるのはやむを得ない。

また上記実施例においてはカラー画像記録を行う場合について説明したが、モノクロ画像記録に適用してもよいことは言うまでもなく、第1図の装置の場合で言えば、R、G、Bの信号のどれか一つを画像信号として用い、これからブラックの色信号を得て白黒の印刷を行うようにすれば良い。

また顕微鏡は反射型について説明したが、これに限らず透過型であってもよいことは言うまでもない。

#### (発明の効果)

以上のように本発明によれば、レーザー顕微鏡からの拡大試料像をイメージセンサで検出し、得られた画像データから画素密度を落とさずにハードコピーを作成することにより、レーザー顕微鏡の有する高解像度性能を活かすことができ、また転写フィルムと受像紙とを密着させて転写を行う

ので、管面撮影のように振動等があってもボケの生ずるおそれはなく、極め細かい、高画質の画像を得ることが可能となる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明によるレーザー顕微鏡拡大像記録装置の一実施例を示す図、第2図は転写フィルムから受像紙への転写機構を示す図、第3図は感熱昇華転写フィルムのパターンの例を示す図である。

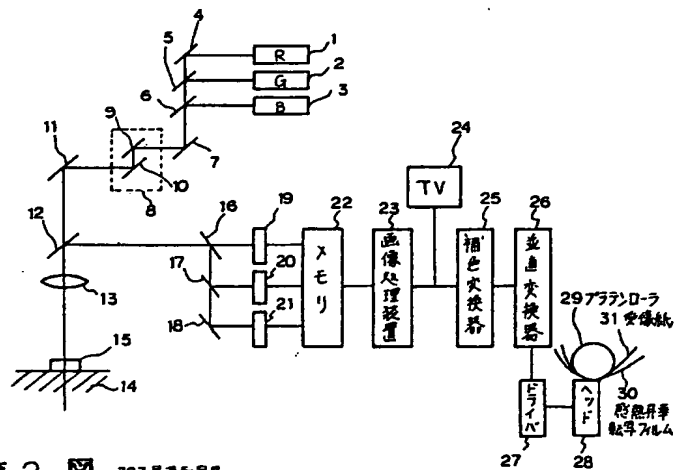
1…赤色発光レーザー、2…緑色発光レーザー、3…青色発光レーザー、4…反射ミラー、5、6…ダイクロイックミラー、7…反射ミラー、8…走査レンズ系、9…X走査ガルバノミラー、10…Y走査ガルバノミラー、11…反射ミラー、12…ハーフミラー、13…対物レンズ、14…試料台、15…試料、16、17…ダイクロイックミラー、18…反射ミラー、19、20、21…CCDラインイメージセンサ、22…メモリ、23…画像処理装置、24…TVモニタ、25…補色変換器、26…並直変換器、27…ドライバ、

28…サーマルヘッド、29…プラテンローラ、  
 30…感熱昇華転写フィルム、31…受像紙、  
 301…耐熱滑性層、302…転写ベース材、3  
 03…昇華転写層、311…受像層、312…受  
 像紙。

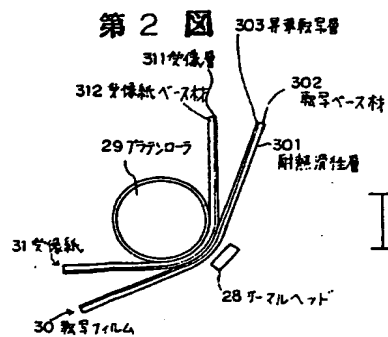
出 願 人 大日本印刷株式会社

代理人 弁理士 蛭 川 昌 信 (外2名)

第 1 図



第 2 図



第 3 図

